10777
10779

Das Lichtsignalmodul 10777
Der Bremsgenerator 10779
Light Signal Module 10777
The Brake Generator 10779
Module de commande de signalisation réf. 10777
Le générateur de freinage réf. 10779

Inhaltsverzeichnis
Table of Contents
Table des matières

D Lichtsignalmodul ..... 2 – 8
Bremsgenerator ..... 8 – 9

GB Light Signal Module ..... 10 – 15
Brake Generator ..... 15 – 16

F Module de commande de signalisation ..... 16 – 22
Le générateur de freinage ..... 22 – 23

Notwendige Anlagenausstattung:
Necessary railroad systems:

– RocoNet Lokmaus®1 und 2-Systeme
– RocoNet Lokmaus®1 und 2 systems
oder / or / ou
– NMRA/DCC-kompatible Systeme
– NMRA/DCC compatible systems

D LICHTSIGNALE AUF DER MODELLBAHN

Signale sind wichtige Ausstattungsdetails einer Modelleisenbahn. Für Spielbahner sind sie willkommene und auffällige Ergänzung zu den Zügen. Sie schätzen besonders den leuchtenden Effekt der Signale bei abgedunkelten Raum. Für Modellbahnprofis gehören Signale unbedingt dazu, weil sie die Zugfahrten regeln und sichern. Signalpositionen und –bilder werden von ihnen genau nach den Regeln des Vorbilds nachempfunden.
Das bedeutet bei mehrbegriffigen Signalen einen großen Verdrahtungsaufwand. Bis zu vier Relais sind notwendig, um ein 4-begriffiges Ausfahrsignal vorbildgerecht zu schalten:

Relais 1 – Umschaltung rot / grün bzw. Aktivieren des Bremskontakts
Relais 2 – bei grün: Zuschalten des gelben Lichts
Relais 3 – bei rot: Umschalten auf Rangierfahrt
Relais 4 – Umschalten Fahrstrom / Bremsgenerator.

Bei diesem Schaltaufwand überlegt man sich gut, ob dieser Aufwand an Verdrahtung und damit auch an Material gerechtfertigt ist. Viele Modellbahner, die ihre Signale eigentlich vorbildgerecht einsetzen wollen, verzichten wegen des hohen Aufwandes dann doch darauf. Das Signalmodul 10777 von ROCO erledigt alle diese Aufgaben für Sie – ohne viel Verdrahtung und für zwei Signale.

DAS ROCO LICHTSIGNALMODUL 10777

Das ROCO Lichtsignalmodul ist ein leistungsfähiger Empfängerbaustein für **Lichtsignale mit Glühbirnchen (16 Volt) oder Leuchtdioden (LED)**. Lichtsignale mit Leuchtdioden müssen einen gemeinsamen Pluspol haben und für den Anschluß an einen Lichttrafo (16 V) ausgelegt sein, wie z.B. die Signale von Viessmann und anderen Herstellern.
Das Signalmodul wird vom Weichen-Keyboard 10770 bzw. RouteControl 10772 über Weichenadressen gestellt. Die Lokmaus®2 kann das Signalmodul (über Lokadressen) **nicht** stellen.

Die Vorteile

- ☑ das Signalmodul steuert mehrbegriffige Signale über einen Tastendruck
- ☑ einfache Verdrahtung
- ☑ Zugbeeinflussung integriert
- ☑ Schaltlogik für den Anschluß eines Bremsgenerators ist integriert
- ☑ vorbildentsprechend weiche Signalbildüberblendung
- ☑ NMRA-DCC-kompatibel und daher auch in anderen kompatiblen Systemen einsetzbar (Lenz, Arnold etc...)
- ☑ preisgünstig

DIE TECHNIK

Das Signalmodul erzeugt die verschiedenen Signalbilder für zwei Lichtsignale (ohne eigenen Doppelspulenantrieb) durch interne Logik. Daher sind keine zusätzlichen Relais und komplizierte Verdrahtungen erforderlich. Auch für die Zugbeeinflussung ist das Relais schon eingebaut. Von den vier Stellungen des Signals geben drei – jetzt auf deutsche Signale bezogen – Hp1, Hp2 und Sh1 die Fahrt frei. Hp00 aktiviert das Anhalten vor dem Signal.
Mit dem Keyboard oder dem RouteControl können Sie die vier Signalbilder mit nur jeweils einem Tastendruck abrufen. Um das Signalmodul kompatibel zu schon bestehenden Digitalsteuerungen zu halten, werden die Signalbilder mit ‚normalen' Digitalbe-

fehlen für Weichen und Signale erzeugt. Ein Signal muss deshalb zwei Adressen, das gesamte Modul vier Adressen belegen. Bei einem Signalmodul, das auf die Adressen 5 bis 8 programmiert ist, belegt das erste Signal also die Adresse 5 und 6, das zeite Signal die Adressen 7 und 8. Möchten Sie das erste Signal stellen, bedeutet das beispielsweise:

- Adresse 5 rot: Hp00, Doppelrot, Fahr- und Rangierverbot
- Adresse 5 grün: Hp1, grün, Fahrt frei mit zulässiger Streckengeschwindigkeit
- Adresse 6 grün: Hp2, gelb-grün, Fahrt frei mit Geschwindigkeitsbegrenzung
- Adresse 6 rot: Vr1, rot und 2 x weiß, Rangierfahrten erlaubt.

Das Signalmodul reiht sich mit seinen vier belegten Adressen in die normale Adressenfolge der Weichendecoder nahtlos ein.

Das Signalmodul ist NMRA-DCC-kompatibel. Dadurch kann das Signalmodul auch in anderen NMRA-DCC-Systemen, z.B. von Lenz oder Arnold eingesetzt werden. Auch hier belegt es natürlich für seine zwei Lichtsignale 4 Weichenadressen. Auch wenn Sie nur ein zweibegriffiges Signal anschließen, belegt es zwei Adressen, weil die zusätzlichen Signalbilder trotzdem möglich wären.

Der Anschluss

Dem Signalmodul liegen die benötigten drei- und achtpoligen Flachstecker zum Anschluß schon bei. So können Sie es an den Gleisausgang des Verstärkers oder eines Boosters anschließen. An dem dreipoligen Flachstecker werden die beiden äußeren Kontakte mit der Bezeichnung J und K benutzt. Die Polarität spielt dabei keine Rolle (an Booster und Verstärker sind die Pole bei track out nicht bezeichnet). An diesen Klemmen erhält das Modul Energie und Digital-Informationen.
An die achtpoligen Flachstecker werden die Signale angeschlossen. Je nach Vorbild-Signaltyp unterscheidet sich die Zuordnung der Signalbirnchen zu den Anschlußfahnen.
Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Anschluß der verschiedenen deutschen Lichtsignale. Um mit dem Signalmodul Signalbilder vieler verschiedener Bahnverwaltungen nachbilden zu können, sind bei einigen Signalen Kabelbrücken zwischen den Anschlüssen der Signalbirnchen erforderlich.

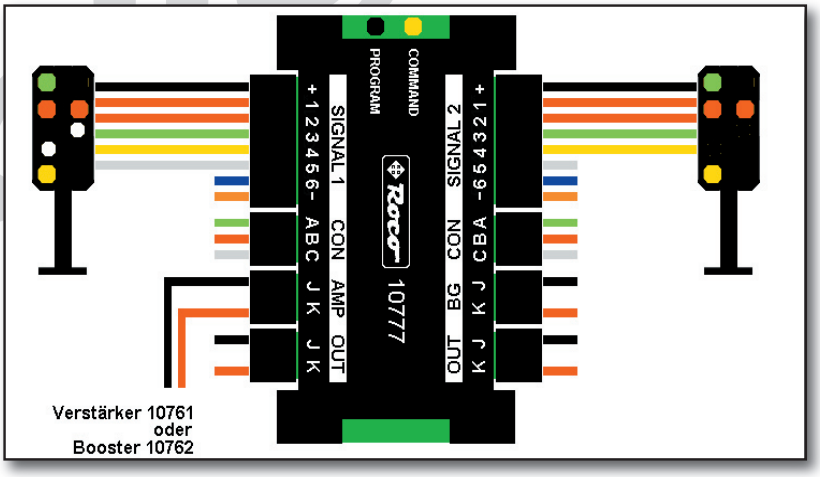


Abbildung 1
Anschluß eines 4-begriffigen Ausfahrsignales (links) und eines 3-begriffigen Einfahrsignals (rechts). Das Signalmodul 10777 steuert in diesem Beispiel bei beiden Signalen nur die Signalbilder.

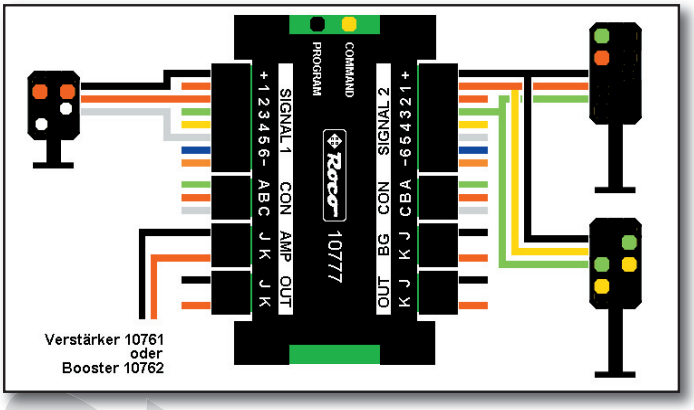


Abbildung 2
Anschluß eines Zwerg-Rangiersignals (links) und eines Blocksignals mit dem dazugehörigen Vorsignal (rechts). Das Signalmodul 10777 steuert auch in diesem Beispiel nur die Signalbilder.

Alle Signale werden mit dem gemeinsamen Pluspol an den Kontakt ‚**+**' angeschlossen. Die weiteren Anschlüsse richten sich nach dem Signaltyp und den gewünschten Signalbildern. Es werden nicht immer alle Anschlüsse benötigt. Gegebenenfalls sind Drahtbrücken erforderlich, um auch die Signalbilder ausländischer Bahngesellschaften darstellen zu können. Dazu dürfen Sie die Anschlüsse 1 – 6 beliebig miteinander verbinden.
Wollen Sie das Signalmodul nur zur Darstellung des Signalbildes benutzen, dann ist der Anschluß damit vollständig.
Bei Signalen mit Glühbirnchen spielt die Polarität der Signalbirnchenanschlüsse keine Rolle. Die gemeinsame Rückleitung wird auch bei diesen Signalen mit den Anschluß ‚**+**' des Signalmoduls verbunden.
Die Ausgänge des Signalmoduls (auch die Ausgänge ‚**+**' und ‚**-**') sind gegen Überlastung geschützt. Es schaltet die angeschlossenen Signale automatisch ab, wenn die Gesamtbelastung 300mA überschreitet. Die Schaltfunktionen für die Zugbeeinflussung bleiben aktiv, um auch bei Überlastung des Moduls Zusammenstöße zu vermeiden.

Das Signalmodul ist für den automatischen Betrieb vorbereitet

Das Signalmodul besitzt aber noch weitere Features. An den Schalteingängen

A – Signalstellung grün (und Bremskontakt C nicht aktiv)
B – Signalstellung rot (und Bremskontakt C aktiv)
C – Bremsgenerator ein (schaltet auf Stromversorgung durch Bremsgenerator um)

können Sie Schaltgleise, Schaltschwellen oder Reedkontakte anschließen, die die Funktion des Signalmoduls automatisieren. Diese Kontakte können potentialfrei sein (wie in den Skizzen dieser Anleitung), oder eines der beiden Gleispotentiale führen.

Die Anschlüsse der Schaltgleise führen folgende Funktionen aus:
Das Schaltgleis am Moduleingang B stellt das Signal wieder auf Rot, wenn ein Zug es passiert hat. Das Schaltgleis am Moduleingang A stellt es wieder auf grün, nachdem der Zug den folgenden Abschnitt verlassen hat, und das dritte Schaltgleis am Moduleingang C aktiviert den Anhaltevorgang vor dem Signal, wenn es auf ‚Halt' steht.

Das dritte Schaltgleis am Moduleingang C wird nur in Verbindung mit dem Bremsgenerator eingesetzt, oder wenn Wendezüge oder Mehrfachtraktionen auf der Anlage fahren. Dadurch halten Züge immer an der gleichen Stelle an, unabhängig davon, ob die Lok des Zuges vorne, hinten oder in der Mitte eingereiht ist, oder es sich um eine Mehrfachtraktion – gegebenenfalls mit einer Mittel-Lokomotive – handelt.

Schaltungen für den Signalabschnitt

Prinzipiell kann man den Abschnitt vor dem Signal auf verschiedene Arten beschalten, wenn das Signal eine automatische Zugbeeinflussung haben soll:

- Variante 1: traditionell durch Abschalten des Fahrstroms
- Variante 2: traditionell mit verlängertem Abschnitt auch für Wendezüge geeignet
- Variante 3: mit Bremsgenerator zum sanften Anhalten der Züge

Jede dieser Schaltungen, die weiter unten ausführlich beschrieben werden, hat ihre Vor- und Nachteile. Der zur Verfügung stehende Platz ist sicher ein wesentliches Argument für oder gegen die Lösung mit dem Bremsgenerator. Die schönste und vorbildgerechteste Lösung erfordert auch den meisten Platz – eben vorbildentsprechend.

Variante 1 Traditionell mit kurzem Isolierabschnitt ohne Schaltgleise

Vor dem ‚Halt' zeigenden Signal wird der Fahrstrom im Halteabschnitt abgeschaltet. Züge, die in den Halteabschnitt einfahren, halten mit ihrem mechanischen Auslauf (durch die Schwungmassen) an. Das Spitzenlicht erlischt und bei den Wagen, die mit im Signalabschnitt stehen, geht die Innenbeleuchtung aus. Der isolierte Abschnitt vor dem Signal muß nur so lang sein, daß die Lokomotive darin Platz findet und der mechanische Auslauf die Lok nicht über die zweite Isolierung hinausfahren läßt.

Ein Problem für diese Schaltung stellen durchverdrahtete Züge und Wagen mit Achtpunkt-Stromaufnahme dar, weil sie die Isolierung des Abschnittes überbrücken. Der Zug kommt eventuell gar nicht zum Stehen. Wendezüge mit schiebender Lok halten erst zu spät an, weil die Wagen das Signal schon passiert haben, bevor die Lok in den Halteabschnitt einfährt.

Bei der Verdrahtung ist die Brücke zwischen den Kontakten (siehe Zeichnung) erforderlich, da der Abschnitt sonst nicht stromlos wird!

Wichtig: Wenn Sie bei dieser Schaltung den Bremsgenerator integrieren möchten, müssen Sie den Signalabschnitt zur Version 3 (mit Bremsgenerator, langem Isolierabschnitt (Zuglänge + Bremsweg) und drittem Schaltgleis) umrüsten!

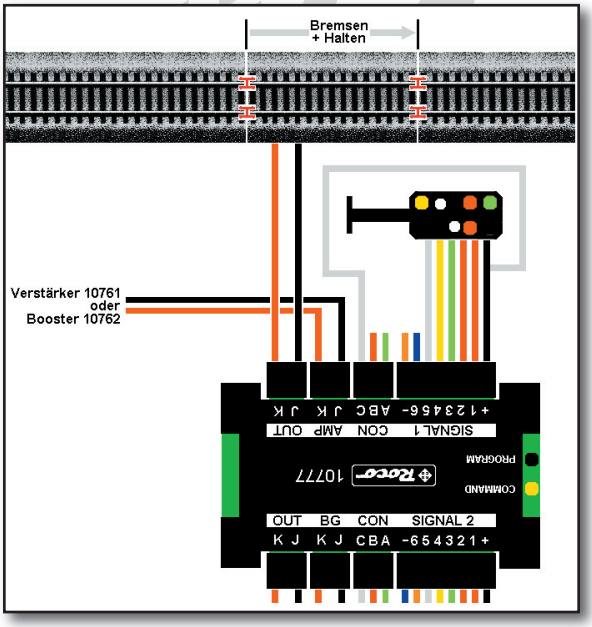


Abbildung 3
Anschluß eines 4-begriffigen Ausfahrsignals mit Zugbeeinflussung durch das Abschalten des Fahrstroms (Variante 1) im Signalabschnitt.
Die Brücke von ‚**+**' nach ‚**C**' ersetzt das Schaltgleis, das sonst den Bremsvorgang auslöst.
Achtung: Zeichnung nicht maßstäblich!

Variante 2 Konventionell mit langem Isolierabschnitt (Zuglänge + Bremsweg) und drittem Schaltgleis

Vor dem ‚Halt' zeigenden Signal wird der Fahrstrom im Halteabschnitt dann erst abgeschaltet, wenn die erste Achse des Zuges am Schaltgleis C angekommen ist. Züge, die in den Halteabschnitt einfahren, halten an dem Schaltgleis mit ihrem mechanischen Auslauf an. Das Spitzenlicht erlischt und bei allen Wagen geht die Innenbeleuchtung aus. Durchverdrahtete Züge und Wagen mit Achtpunkt-Stromaufnahme stellen jetzt kein Problem mehr dar, weil sie die Isolierung des Abschnittes nicht mehr überbrücken können. Der Zug kommt zuverlässig zum Stehen. Auch Wendezüge halten in der richtigen Position an, weil immer die erste Achse – auch die des Steuerwagens – den Haltevorgang auslöst.

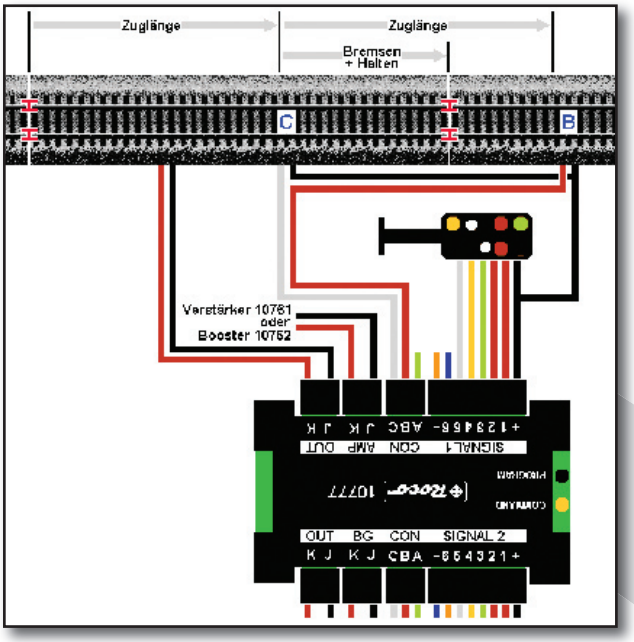


Abbildung 4
Anschluß eines 4-begriffigen Ausfahrsignals mit Zugbeeinflussung durch das Abschalten des Fahrstromes (Variante 2) im Signalabschnitt. Der Haltevorgang wird durch das Schaltgleis C ausgelöst.
Achtung: Zeichnung nicht maßstäblich!

Variante 3 Mit Bremsgenerator, langem Isolierabschnitt (Zuglänge + Bremsweg) und drittem Schaltgleis

Diese Variante unterscheidet sich von Variante 2 nur durch den zusätzlichen Anschluss des Bremsgenerators. Vor dem ‚Halt' zeigenden Signal wird der Fahrstrom deshalb im Halteabschnitt nicht ab- sondern umgeschaltet, wenn die erste Achse des Zuges am Schaltgleis angekommen ist. Dann versorgt nicht mehr der Verstärker den Abschnitt mit Fahrstrom, sondern der Bremsgenerator. Züge, die in den Halteabschnitt einfahren, halten ab dem Schaltgleis mit ihrer programmierten Bremsverzögerung an. Das Spitzenlicht der Lok behält seinen Status bei, d.h. war es an, bleibt es an – war es aus, bleibt es aus. Bei allen Wagen bleibt die Innenbeleuchtung eingeschaltet. Durchverdrahtete Züge und Wagen mit Achtpunkt-Stromaufnahme stellen hier kein Problem dar, weil sie die Isolierung des Abschnittes nicht überbrücken können. Der Zug kommt zuverlässig zum Stehen (programmierten Anhalteweg der Anlagengröße anpassen!). Auch Wendezüge und Mehrfachtraktionen halten in der richtigen Position an, weil immer die erste Achse – auch die eines Steuerwagens – den Haltevorgang auslöst.

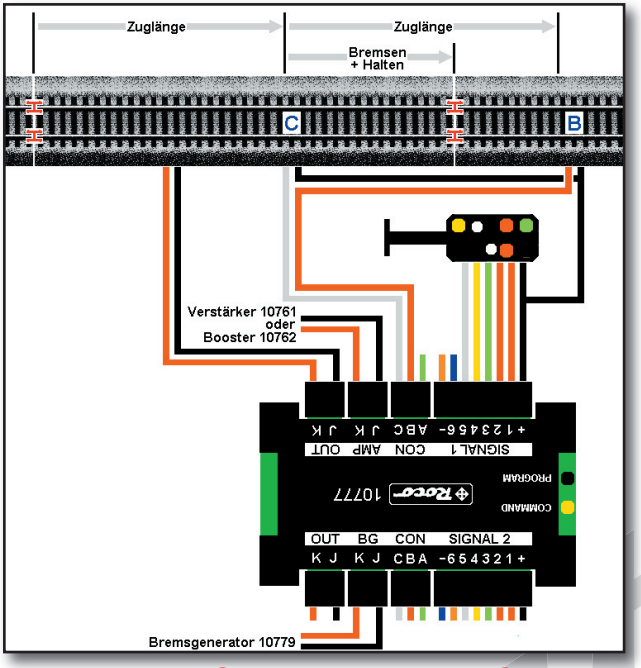


Abbildung 5
Anschluß eines 4-begriffigen Lichtsignals an das Signalmodul 10777 mit Automatik und Bremsgenerator (Variante 3)
Achtung: Schaltbild nicht maßstäblich

Signalabschnitte im Computerbetrieb

Steuern Sie Ihre Anlage mit dem Computer über das ROCO InterComm 10785 und die Rückmelder 10787, dann kann sich die Funktion des Signalmoduls auf die Darstellung der Signalbilder beschränken. Bei einem langsamen Computer stellt die Zugbeeinflussung des Signalmoduls sicher, daß kein Signal überfahren wird.
Trotzdem macht das Signalmodul hier Sinn, denn bei mehrbegriffigen Signalen spart das Signalmodul immer noch mehrere Relais. Die Software des InterComm unterstützt das direkte Anwählen der Signalbegriffe durch entsprechende Symbole auf dem Bildschirm-Stellpult bzw. Gleisbild.
Das vorbildgerechte Anhalten der Züge erledigt bei einem schnellen PC die Computersoftware. Sie erfährt über die Rückmeldung, wann der Zug an der Position angekommen ist, an der der Bremsvorgang ausgelöst werden muß. Sie sendet dann die entsprechenden Fahrbefehle an den Zug.

Programmierung des Signalmoduls

Vor dem ersten Einsatz auf Ihrer Modelleisenbahn muß das Signalmodul programmiert werden, damit es ‚weiß', auf welche Adressen es reagieren soll. Dazu schließen Sie das Modul an den Gleisausgang (track out) des Verstärkers an. Sie wählen auf dem Keyboard oder dem RouteControl eine der vier Adressen, auf die das Signalmodul reagieren soll. Sie drücken den Programmiertaster am Modul und halten ihn gedrückt. Jetzt geben Sie auf dem Keyboard / RouteControl einen Schaltbefehl, indem Sie die Taste bei der grünen LED drücken. Das Signalmodul erkennt den Schaltbefehl und übernimmt die Adresse als seine eigene. Dies zeigt das Modul dadurch an, das es nacheinander die Lichter eines angeschlossenen Signals zuerst einzeln kurz aufleuchten läßt und dann alle Lichter nacheinander einschaltet. Damit ist der Programmiervorgang abgeschlossen und Sie können die Taste wieder loslassen. Tritt bei der Programmierung ein Fehler auf, blinken am Ende beide Signale abwechselnd mit allen Lichtern.

WICHTIG: Das Signalmodul kann nur auf vier direkt aufeinanderfolgende Adressen eingestellt werden. Die Adreßgruppen beginnen mit 01, 05, 09, 13, 17 ...etc. Sie fügen sich damit nahtlos in die Vierer- bzw. Achtergruppen der Weichendecoder ein.

Der ROCO Bremsgenerator 10779

Vorbildgerechtes Abbremsen und Anhalten vor einem Signal, das auf ‚Halt' steht, ist im Digitalen Modellbahnbetrieb jetzt möglich – auch ohne Computer. Der ROCO Bremsgenerator 10779 realisiert diese Funktion meisterlich.
Er erhält vom Verstärker oder Booster alle Informationen, die über das Gleis an die Lokomotiven gesendet werden. Diese Informationen verändert er so, daß bei den Lokbefehlen die Fahrstufe auf Stillstand gesetzt wird. Die anderen Bestandteile des Lokbefehls werden unverändert beibehalten. Die so veränderten Informationen werden im eingebauten Verstärker mit dem erforderlichen Strom (2.500 mA) gekoppelt und am Gleisausgang des Bremsgenerators ausgegeben.

Abbildung 6
Der ROCO Bremsgenerator 10779

Bei den Lokomotiven, die das Licht eingeschaltet haben, bleibt es eingeschaltet, bei den anderen ausgeschaltet – individuell angepaßt an jede Lok. Bei einer Lok, die vor einem Signal wartet, können Sie sogar mit der Fahrtrichtung das Licht umschalten oder bei einer Soundlok einen Pfiff auslösen, der den Fahrdienstleiter um Einfahrt bittet!
Durch diese Auslegung des Bremsgenerators ist er vergleichbaren Geräten überlegen, die nur einen allgemeinen Befehl, einen so genannten ‚general call' übertragen, der auch alle Loks anhält, die Fahrtrichtung aber generell auf rückwärts setzt und das Licht immer ausschaltet.

Unbedingt beachten: In den Signalabschnitten, die der Bremsgenerator versorgt, werden wegen der Veränderung der Fahrbefehle für die Loks andere Daten übertragen als in den übrigen Abschnitten. Eine leitende Verbindung dieser Abschnitte mit unterschiedlichen Daten hätte einen Kurzschluß zur Folge, der einen Verstärker oder Booster zerstören könnte! Deshalb müssen Sie beim Einbau des Bremsgenerators sorgfältig auf eine strikte Isolierung der Signalabschnitte gegenüber dem Rest der Anlage achten. Dazu isolieren Sie den Signalabschnitt an beiden Enden beidseitig mit Isolierschienenverbindern! Es dürfen durch die Schaltung der Signalabschnitte, z.B. über ein Relais, nie beide Stromquellen gleichzeitig anliegen oder miteinander verbunden werden!
Das Roco Signalmodul 10777 hat hier große Vorteile, weil es die erforderliche Sicherheit eingebaut hat. Nur für die Isolierung des Signalabschnittes müssen Sie selbst sorgen.

Wie funktioniert der Bremsgenerator im Anlagenbetrieb?

Verfolgen wir den Betrieb in einem Blockabschnitt (siehe Abbildung 5 oben). Ein Zug ist im Bahnhof und bekommt Ausfahrt auf die Strecke. Das Blocksignal unseres Abschnittes steht auf ‚Fahrt' und der Zug passiert es ohne anzuhalten und fährt weiter auf der Strecke. Hinter ihm wird das Signal geschlossen und zeigt das Signalbild ‚Halt', weil der Zug den Kontakt ‚B' überfahren und damit ausgelöst hat. Das Signalmodul stellt das andere Signalbild auf dem Signalschirm dar und schaltet zusätzlich den Kontakt ‚C'

scharf. Der Signalabschnitt vor dem roten Signal bleibt aber weiterhin mit dem Fahrstrom aus dem Verstärker verbunden.

Der nächste Zug, der jetzt in den Blockabschnitt einfahrt, fährt ungestört vor, bis er den Kontakt ‚C' erreicht. Der muß so weit im Blockabschnitt plaziert sein, daß der gesamte Zug schon die Trennstelle passiert hat. Über den Kontakt ‚C' wird das Signalmodul jetzt dazu gebracht, den Blockabschnitt auf den Bremsgenerator umzuschalten. Dadurch erhält die Lok den Befehl auf Stillstand abzubremsen. Das macht sie mit der einprogrammierten Bremsverzögerung. Natürlich bleibt dabei ihr Spitzenlicht eingeschaltet und auch die Innenbeleuchtung der Wagen leuchtet weiter.
Weil der Lokführer etwas ungeduldig ist, drücken Sie die Taste ‚F3' an der Lokmaus und die Lok läßt ihren charakteristischen Pfeifton hören.
Endlich springt das Signal auf ‚Fahrt frei'. Das Signalmodul stellt dafür das neue Signalbild auf dem Signalschirm dar und stellt die Stromversorgung des Signalabschnittes wieder auf den Verstärker zurück. Die Lok erhält einen Fahrbefehl, dessen Fahrstufe größer als null ist und beschleunigt mit der eingestellten Beschleunigungsstufe auf ihre Fahrgeschwindigkeit.
Wenn zum Schalten des Signalmoduls unsere Kontaktgleise 42518 oder die Schaltschwelle 42605 eingesetzt werden, spielt es keine Rolle, wo sich im Zugverband die Lok befindet. Selbst ein Wendezug, der den Abschnitt abwechselnd mit Lok vorne und Lok hinten befährt, wird immer an der richtigen Stelle anhalten, da jeweils die erste Achse den Anhaltevorgang auslöst. Auch ein Mehrfachtraktion braucht hier keine spezielle Schaltung mehr!

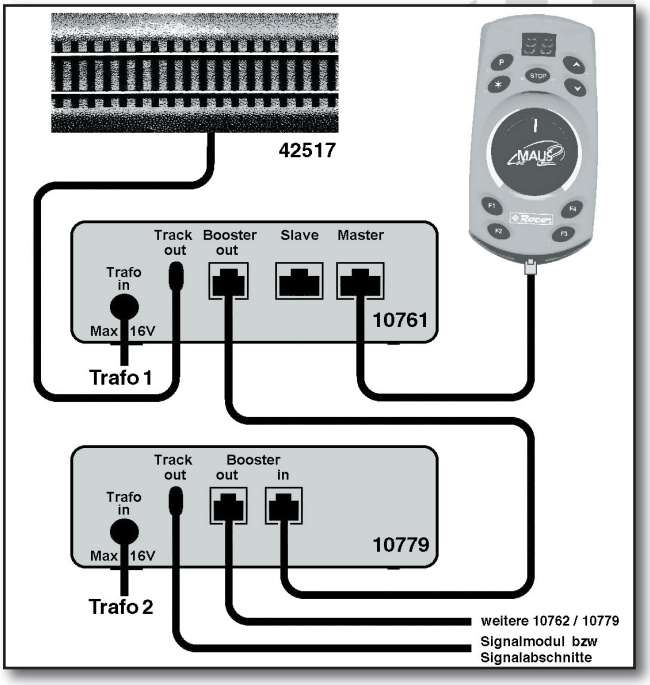


Abbildung 7
Anschluß des Bremsgenerators an das Lokmaus®2 Digitalsystem

GB

The ROCO Light Signal Module 10777

The ROCO light signal module is a strong receiver unit for light signals using either miniature bulbs (16 volts) or light diodes (LED). Signals using LEDs must have a common positive input and be designed for using a 16 Volt power supply transformer as for instance the light signals made by Viessmann and other manufactures. The signal module is controlled from the Turnout Keyboard 10770 or the RouteControl 10772 (USA: 10872) via turnout addresses. The Lokmaus®2/Power mouse™ cannot control the Signal Module (via Loc addresses).

The advantages

- ☑ the signal module controls multiple aspect signals with one key activation
- ☑ integrated train control
- ☑ smooth cross-fade between the signal aspects
- ☑ simple wiring
- ☑ control logic for addition of a brake activator is included
- ☑ attractive price
- ☑ NMRA/DCC compatible, therefore can also be used with other compatible systems (Lenz, Arnold, etc.)

The Technology

The signal module generates the different signal aspects for two light signals (without their own twin-coil mechanism) through its internal logic. Therefore no additional relays or complicated wiring are required. The relay necessary for train control is built in as well. Based on the four possible aspects of the signal – three of them (referring to German railways) Hp1, Hp2 and Sh1 – will indicate clear track. Hp00 activates the stopping for the signal.

With the Turnout Keyboard10770 or the RouteControl 10772/10872 you can call up the four aspects with a single key command. To keep the signal module compatible with already existing digital controls the signal aspects are called up with ‘normal‘ digital commands for turnouts and signals. Therefore a signal must be controlled by two addresses and the entire module four addresses. A signal module which is programmed for addresses 5 through 8, the first signal responds to address 5 and 6 and the second to addresses 7 and 8.
If you want to set the first signal this means:

– address 5 red: Hp 00, aspect double red, no passing or switching (shunting);
– address 5 green: Hp 1, aspect green, passing with allowed route speed;
– address 6 green: Hp 2, aspect yellow-green, passing with speed limitation
– address 6 red: Vr 1, aspect red and 2x white, switching (shunting) permitted.

The signal module fits perfectly with its four addresses into the normal address sequence of the turnout decoder.

The signal module is NMRA/DCC compatible; therefore it can be used with other NMRA/DCC systems such as Lenz or Arnold. In this application too it will occupy four turnout addresses for its two light signals. This also applies even if only a two-aspect signal is used, it requires two addresses because the additional signal aspects could be generated.

The Connection

The signal module is supplied with the necessary three- and eight-pole flat connectors. It can be connected to the track output of an amplifier or booster. At the three-pin flat connector the two outer contacts marked “J” and “K” are used. The polarity is not relevant (the polarity is not indicated at “track out” on either booster or amplifier). The module receives its power and digital information from these terminals. The signals are connected to the eight-pin flat connectors. Depending on the prototype signal the miniature bulbs are connected to the terminals. Illustration 1 and 2 show the connections of different German signals. Cable connections between signal bulbs have been provided at some signals to be able to reproduce signal aspects of many different railway companies.

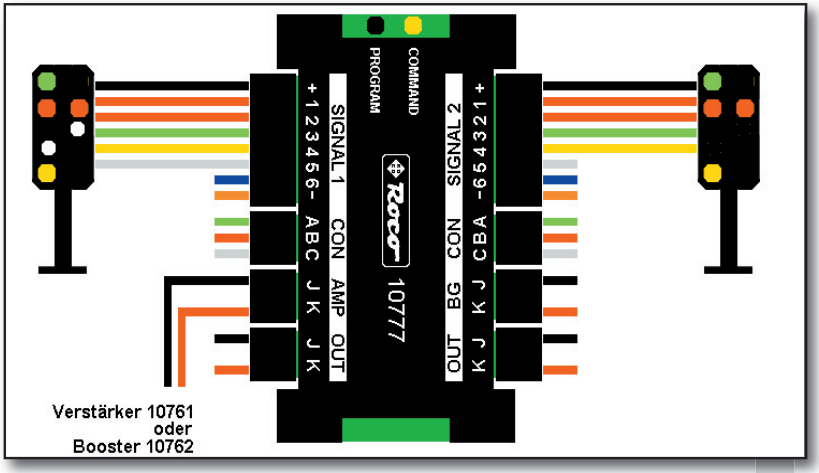


Figure 1
Connection of a 4-aspect exit signals (left) and a 3-aspect entry signals (right). In this example the signal module 10777 controls only the signal aspects in both signals.

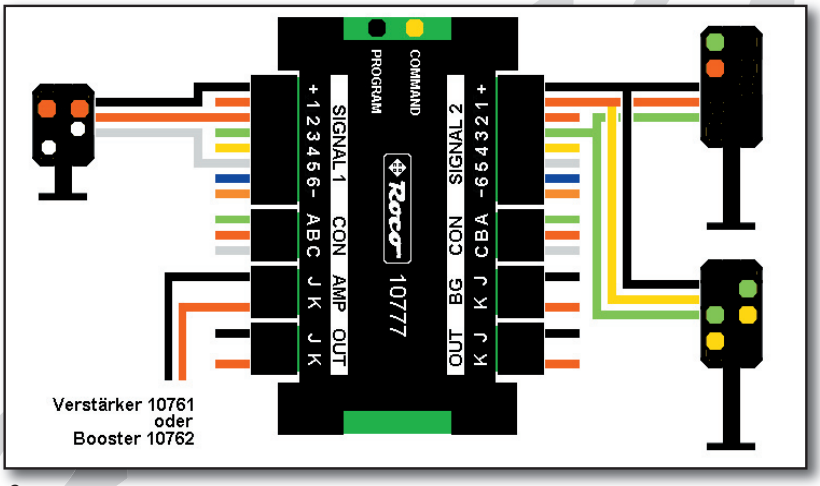


Figure 2
Connection of a dwarf shunting signal at left and a block signal with the associated advance signal at right. In these examples too the signal module 10777 only controls the signal aspects.

All signals are connected with their positive polarity to the contact “+”. Further connections depend on the type of signal and required signal aspects. Not all terminals are required at all times. Sometimes wire connections are necessary to reproduce the aspects of foreign railways. Therefore you can interlink the outputs 1 to 6 arbitrarily.
If the module is used only to present the signal lights the connection is completed.
If the signal uses light bulbs the polarity of the bulb connections is unimportant. With these signals too the combined return wire is again connected to the “+” terminal of the signal module.
The outputs of the signal module (including “+” and “–”) are protected against overloads, All connected signals are automatically shut off when the combined load exceeds 300 mA.
The control functions for train operation remain active to prevent collisions even if the module is overloaded.

The Signal Module is prepared for automatic operation

The signal module incorprates additional capabilities: At the control inputs

A – signal position green (and brake contact C not active)

B – signal position red (and brake contact C active)

C – brake generator 10779 on (switches to power supply via brake generator)

it is possible to connect control tracks, control trips or reed contacts which will automate the operation of the signal module. These contacts may be without power or powered from one of the tracks (as shown in the sketches). The control track connections perform the following functions: A control track connected to module input B will return the signal to “Red” after a train has passed it. The control track connected to module input A returns the signal to “Green” after the train has left the following track section. The third control track connected to module terminal C activates the stopping action ahead of the signal when it is set to “STOP”.

The third control track at module terminal C is used only together with the Brake Generator 10779, or if shuttle trains or trains using several power units operate on the layout. Thereby trains will always stop at the same place, regardless if the locomotive is in front, at the end or center of the train.

Connections for the signaling section

Basically the section in front of the signal can be wired in different ways if the signal should exercise train control:

– method 1: traditionally by turning off track power

– method 2: traditionally with extended section can also be used for shuttle trains

– method 3: with brake generator 10779 for delayed stopping of the train

Each of these methods which are described below has its pro and cons. The available room is the deciding argument for or against use of the Brake Generator. The nicest and most prototypical solution requires the most space – as does the prototype.

Method 1: Conventional with short isolation section without control tracks

The track power is turned off ahead of the signal showing “STOP”.

Trains entering the stopping section stop due to their mechanical coasting. The headlight is extinguished as well as the interior lighting in coaches which have entered the signal section.

The isolated section ahead of the signal need only be long enough that the locomotive fits in and the mechanical coasting of the locomotive does not carry it beyond the second insulation point.

A problem for this method is the use continuously wired trains and cars with 8-point current collection because they bridge the insulation points of the section. Possibly the train will not stop at all. Shuttle trains with the locomotive at the rear end stop too late because the cars are already past the signal before the locomotive enters stop section.

When installing the wiring the bridge between the contacts is necessary (see illustration) because otherwise the section will not become without power.

Important: If a brake generator should be integrated when using this method the signal section must be converted according th method 3 (with brake generator, long isolated section [length of train + braking distance] and third control track)!

Method 2 Conventional with long isolated section (length of train + braking distance) and third control track (see fig. 4)

The track power is turned off, ahead of the signal showing “STOP” when the first axle of the train has arrived at the control track. Trains entering the stopping section stop at the control track due to their mechanical coasting. The headlight is extinguished as well as the interior lighting in coaches. Trains with continuous wiring and cars with 8-point current pick-up present no problem because they do not bridge the insulation points of the section. The train will stop reliably. Shuttle trains too will stop in the correct position because always the first axle – including that of the driving trailer – initiates the stopping method.

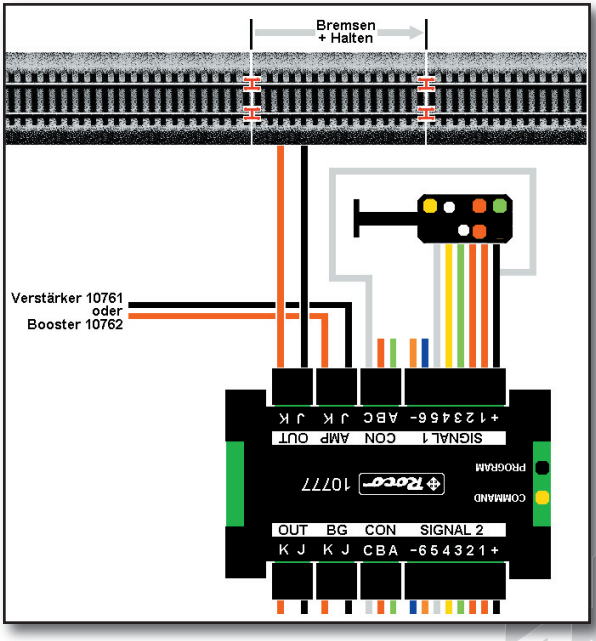


Figure 3
Connection of a 4-aspect exit signals with train control by turning off track power (method 1) in the signal section.
The bridge from „+“ to „C“ replaces the control track which normally initiates the braking action.
Caution: the drawing is not to scale!

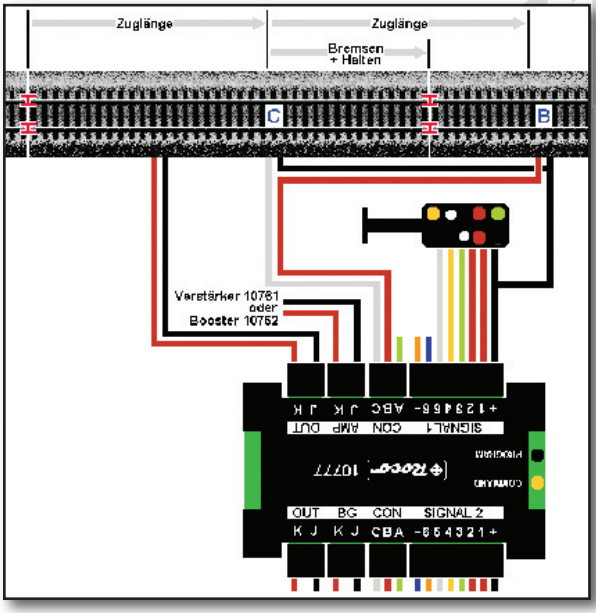


Figure 4
Connection of a 4-aspect exit signals with train control by turning off track power (method 2) in the signal section.
The stopping sequence of the train is initiated by the control track C.
Caution: the drawing is not to scale!

Method 3 With brake generator, long isolated section (length of train + braking distance) and third control track (see. fig. 5)
This method differs from method 2 only by the addition of a brake generator. The track power in the stopping section will not be turned off in front of the “STOP” indicating signal but switched over when the first axle of the train has arrived at the control track. The amplifier no longer provides the train power but the brake generator. Trains entering the stop-

ping section will stop according to their programmed braking delay. The headlight retains its status, meaning it either stays on or off as programmed. Interior lighting remains turned on in all coaches. Trains with continuous interior wiring and coaches with 8-point current pick-up present no problems because they will not bridge the section isolation. The train will stop reliably (programmed stopping distances must be compatible with the size of the layout!). Shuttle Trains and multiple powered trains stop in the right position because always the first axle – even that of a driving trailer – will initiate the stopping sequence.

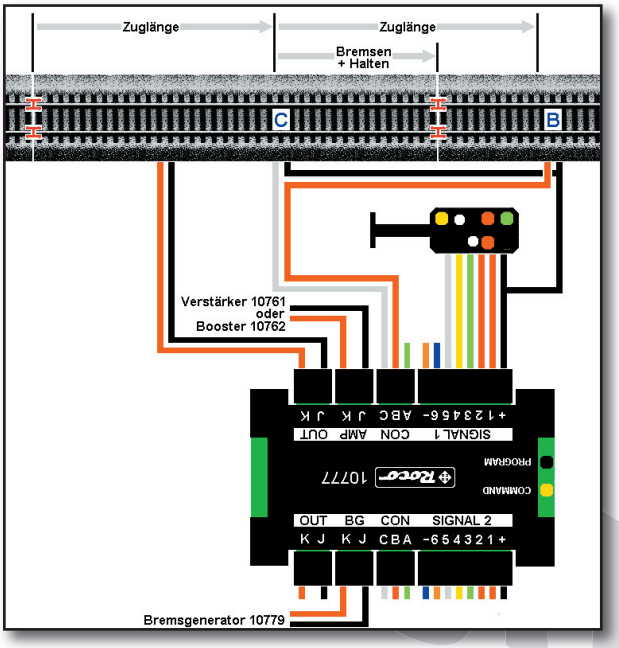


Figure 5
Connection of a 4-aspect to the signal module 10777 with automatic function and brake generator 10779.
Caution: the drawing is not to scale!

Signal sections during computer operation

If your layout is computer controlled via the forthcoming ROCO InterComm 10785 and the return indicator 10787 the function of the signal module is limited to the display of the signal aspects. By using a slow-going computer the influence of the signal module make sure the train stopping before a signal showing “STOP”.
Nevertheless the signal module fulfills an important function because when using multiple-aspect signals the signal module will save the application of several relays. The software of the InterComm supports the direct selection of the signal indications by providing appropriate screen-symbols at the selector board or track display.
The prototypical stopping of the trains is done by the computer software providing a fast-going computer. It is informed by the return indication when the train has arrived at the position where the braking action must be initiated. It will send then the correct command to the train.

Programming of the Signal Module

Before being used on your model railway it is necessary to program your signal module to “know” to which address it should respond. To do this you connect the module to the *track out* of the control amplifier. You select on the Turnout Keyboard 10770/RouteControl 10772/10872 one of the four addresses to which the signal module should respond by pressing the key next to the green LED. The signal module recognizes the switch command and accepts the address as its own. The module will indicate this by having the lights of a connected signal illuminate briefly and then will illuminate all lights in sequence. This concludes the program-

ming procedure and you can let off the key next to the green LED of the module. If an error occurs during programming, only the two red lights at each signal will be blinking alternately (German railway departure signal).
Important: The signal module can only be set to four addresses in direct sequence. The address groups start with 01, 05, 09, 13, 17 … etc. They fit without gap into the groups of four or eight of the turnout decoder.

The ROCO Brake Generator 10779

Prototypical braking and stopping ahead of a signal showing “STOP” is now possible on digitally operated model railways – even without computer. The ROCO brake generator 10779 performs this function excellently. It receives all information from the amplifier or booster which is sent via the rails to the locomotives. This information is changed in such a way that among the locomotive commands the travel step is set to zero. The other components of the locomotive command remain unchanged. This modified information is combined through the built-in amplifier with the required current (2.500 mA) and is available to the brake generator at the rail output of the brake generator.

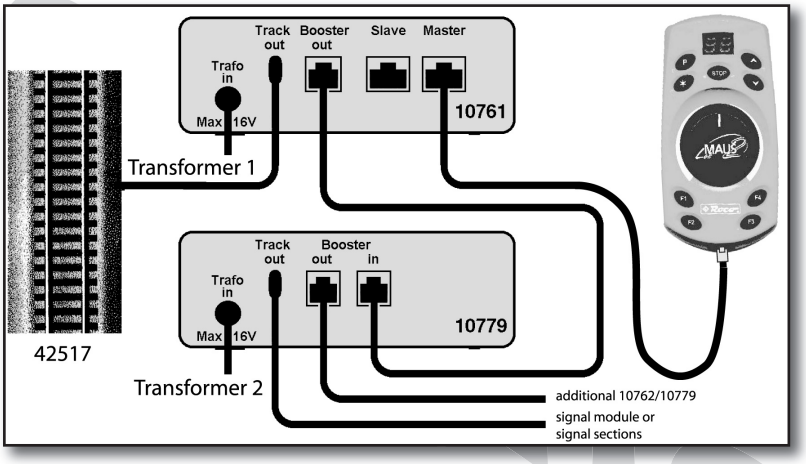
Figure 6
The ROCO Brake generator 10779

Locomotives with illuminated headlight retain this status, otherwise it will stay dark – individually adjusted for every locomotive. At a locomotive which is waiting at a signal you can even change the light or initiate a whistle to request entry from the dispatcher! As a result of this construction the brake generator is superior to comparable devices which will only transmit a general command, a so-called “general call” which stops all locomotives, generally reverses the direction of travel and always turns off the light.
Always watch: Within the track sections that are connected to the brake generator other data are transmitted to other sections due to the changed running commands for the locomotives. A live connection of the different sections with different data would cause a short circuit which could destroy an amplifier or booster! Therefore you must be careful to provide reliable insulation between the signal sections and the reminder of the layout. For this purpose insulate both ends of the signal section with insulating rail connectors. When switching the signal sections for instance via a relay two different power sources should never be applied at the same time or connected with each other.
The ROCO signal module 10777 offers great advantages because it has the necessary safety built in. Only the insulation of the signal sections must be provided by yourself.

How does the Brake Generator work during Layout Operation?

Let us follow the operation within a block section (see fig. 5 at page 14). A train is in the station and receives the signal to depart. The block signal of our section is set to “GO” and our train passes without stopping and continues its voyage. The signal behind the train changes and shows “STOP” because the train has passed contact “B” and thereby triggered it. The signal module presents the other signal aspect and additionally sets the contact “C” to trigger. The signal section ahead of the signal showing “RED” remains connected with the running power from the amplifier.
The next train which enters the block section proceeds unhindered until it reaches contact “C”. This must be placed so far into the section so that the entire train will be past the separation (insulation) point. The contact “C” causes the signal module to switch the block section to the

brake generator. Therefore the locomotive receives the command to brake to a stop. This is accomplished with the programmed brake delay. The headlights and the train illumination remain lit. Since the engineer is a little impatient you press key “F3” on the Lokmaus®/Power mouse™ and the locomotive produces its characteristic whistle sound requesting passage from the dispatcher.
At last the signal changes to “track clear” The signal module shows the new signal aspect on the signal screen and reverts the power supply to the amplifier. The locomotive receives a proceed command where the speed step is larger than zero and accelerates with the programmed acceleration to the programmed travel speed. If a contact track 42518 or the track trip 42605 is used to activate the signal module it does not matter where the locomotive is located within the train. Even a shuttle train which travels in the section with the locomotive alternating being places at the head or end of the train will always stop at the correct place since always the first axle of the train initiates the stopping action. Trains with multiple power units do not require special circuitry!



F LE MODULE «SIGNAUX» DE ROCO, RÉF. 10777

Le module «signaux» de ROCO, réf.10777 est un module de réception puissant, qui prend en charge des **signaux lumineux à ampoules (16 V) ou à diodes luminescentes**. Les signaux lumineux à diodes luminescentes doivent avoir un pôle positif commun et être construits pour un raccordement à un transformateur conçu pour éclairage (16 V), comme p. e. les signaux de «Viessmann».
Le module «signaux» est piloté par le clavier de commande d’aiguilles ou le «RouteControl», avc des adresses d’aiguillages. Il ne peut **pas** être commandé par la LOCO-SOURIS® type 2, car elle travaille avec des adresses de locomotives.

Les bons points

- ☑ pilotage de signaux à plusieurs aspects par un appui sur une seule touche
- ☑ succession en douceur des différents aspects
- ☑ câblage simplifié
- ☑ commande automatique de la marche des trains intégrée
- ☑ logique de commutation pour le raccordement du générateur de freinage intégrée
- ☑ bon marché
- ☑ compatible au protocole «DCC» de la NMRA, exploitable dans d’autres systèmes à commande numérique, conforme à ce protocole («Lenz», «Arnold» etc.)

Les caractéristiques du module

La logique interne du module «signaux», génère les différents aspects de deux signaux (sans propre moteur à bobine compound). En conséquence, des relais supplémentaires et un câblage compliqué sont superflus. Même le relais pour la commande automatique des trains y est déjà intégré. Trois des quatre aspects du signal débloque la voie, c'est à dire Hp1, Hp2 et Sh1, appliqué aux signaux allemands. L'arrêt devant le signal est activé par la position Hp00.

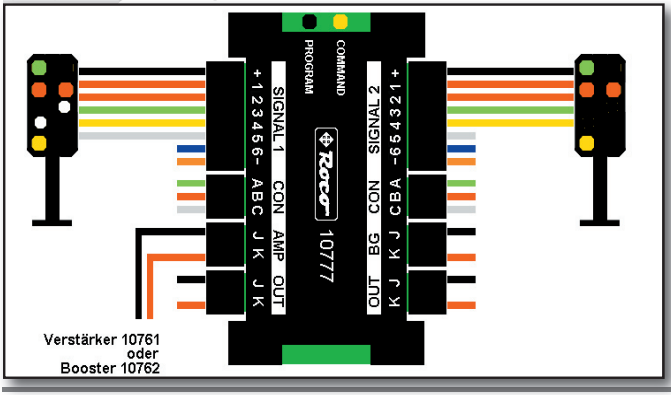
Un seul appui sur une touche du clavier de commande d'aiguilles ou du «RouteControl», vous donne accès à chacun des quatre aspects du signal. En vue d'une compatibilité avec les systèmes à commande numérique déjà existants, les aspects du signal sont générés par des commandes numériques standardisées, pour aiguillages et signaux. Pour ces raisons un signal doit occuper deux adresses et le module-même quatre adresses. Un module «signaux» est p.e. programmé sur les adresses 5 à 8. Le premier signal doit alors occuper les adresses 5 et 6, le deuxième les adresses 7 et 8.
Pour mettre le premier signal, procédez comme suit :

– Adresse 5 rouge : Hp00, deux feux rouge, défense de mouvements et de manœuvres
– Adresse 5 vert : Hp1, feu vert, voie libre, marche à vitesse limite en ligne
– Adresse 6 vert : Hp2, feu jaune-vert, voie libre, marche à vitesse réduite
– Adresse 6 rouge : Sh1, feu rouge et 2x feux blanc, arrêt, mais manœuvres autorisées

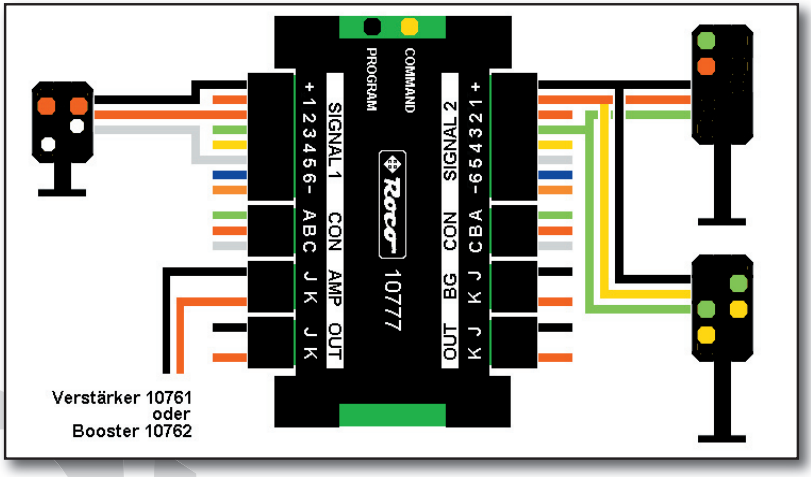
Avec ses quatre adresses occupées, le module «signaux», s'adaptent sans problème à la séquence d'adresses des décodeurs d'aiguillages standard.
Le module «signaux» est conforme au protocole «DCC» de la NMRA et peut être exploité dans d'autres systèmes à commande numérique, qui suivent ce protocole, p.e. «Lenz» et «Arnold». Il y occupe naturellement aussi 4 adresses d'aiguillages pour ses deux signaux lumineux. Même si vous n'y branchez qu'un signal à deux aspects, celui doit recevoir deux adresses, car les autres aspects sont quand même possibles.

Le raccordement

Le module «signaux» est fourni avec les fiches plates à trois et à huit pôles, qui sont nécessaires au raccordement. Vous branchez le module «signaux» à la sortie de voie de l'amplificateur ou d'un amplificateur auxiliaire. A ces fins, on utilise les deux contacts extérieurs, «J» et «K», de la fiche plate à trois pôles. La polarité n'y pose aucun problème (les pôles de la sortie «track out» de l'amplificateur ou de l'amplificateur auxiliaire ne sont pas désignés). En raccordant le module à ces bornes, il est alimenté en énergie et informations numériques.
Les signaux, à leurs tours, sont raccordés aux fiches plates à huit pôles. L'attribution des ampoules du signal aux languettes, dépend du type réel de signal. Les croquis 1 et 2, ci-dessous, illustrent le raccordement des différents signaux allemands. En vue de pouvoir reproduire les aspects des signaux de diverses administrations de chemin de fer avec le module «signaux», quelques signaux exigent des ponts à câbles entre les raccordements des ampoules du signal.



Croquis n°1
Raccordement d'un signal de sortie à quatre aspects (à gauche) et d'un signal d'entrée à trois aspects (à droite). Dans cet exemple, le module «signaux», réf. 10777 pilote uniquement les positions des deux signaux.



Croquis n°2
Raccordement d'un signal nain de manœuvre (à gauche) et d'un signal de bloc, associé à son avertissement (à droite). Dans cet exemple, le module «signaux», réf. 10777 pilote aussi uniquement les positions des deux signaux.

Tous les signaux sont à brancher au contact «+», avec leur pôle positif commun. Les autres raccordements sont effectués d'après le type de signal et les aspects voulus. On n'a pas toujours besoin de toutes les prises. Afin de pouvoir également représenter les aspects des signaux des administrations de chemin de fer étrangers, vous pouvez librement mettre en communication les prises 1 à 6.
Le raccordement est complet dans le cas où le module «signaux» serait uniquement utilisé pour représenter les aspects du signal.
En cas de signaux à ampoule, la polarité des prises des ampoules du signal ne joue aucun rôle. La conduite en retour commune de ces signaux est aussi à raccorder à la prise «+» du module «signaux».
Toutes les sorties du module «signaux» (aussi les sorties «+» et «–») sont à protection anti-surcharge. En cas où la charge totale dépassera 300mA, le module coupera automatiquement les signaux raccordés. Même en cas d'une surcharge du module, les fonctions de commutation en fonction de la commande automatique de la marche des trains, restent activées, afin d'éviter des collisions.

Le module «signaux» est préparé à une automatisation de votre réseau

Le module «signaux» a encore d'autres atouts. Aux entrées de circuit :
A – aspect du signal, feu vert (et le contact de freinage C, non activé)
B – aspect du signal, feu rouge (et le contact de freinage C, activé)
C – générateur de freinage activé (commute sur alimentation en courant par le générateur de freinage)
vous pouvez raccorder des rails de commandes à distances (à contacts mécaniques ou à relais à lame souple), en vue d'un fonctionnement du module «signaux» en régime «exploitation automatique». Ces rails de contacts peuvent être hors potentiel «voie», (comme ceux représentés aux croquis de ce mode d'emploi), ou être parcourus d'un des deux potentiels «voie».
Les rails de commandes à distance raccordés, activent les fonctions suivantes :
Le rail de commande à distance, raccordé à l'entrée B du module, commute le signal sur «feu rouge», après le passage du train. Lorsque le train aura quitté le tronçon qui suit, le rail de commande à distance, raccordé à l'entrée A du module, le commutera à nouveau sur «feu vert». Le troisième rail de commande à distance, raccordé à l'entrée C du module, enclenche

l'arrêt devant le signal fermé.

Le troisième rail de commande à distance (entrée C du module), est seulement utilisé lors d'une interconnexion avec le générateur de freinage ou dans le cas où des rames réversibles ou des tractions multiples circuleraient sur le réseau. Les trains s'arrêteront alors toujours au même endroit, indépendamment du fait si la locomotive se trouve en tête, en queue ou au milieu de la rame, ou bien s'il s'agit d'une traction multiple – peut-être avec une locomotive intercalée.

Raccordement du tronçon en fonction d'un signal

En principe l'amont d'un signal peut être raccordé de plusieurs façons, si le signal doit piloter une commande automatique de la marche des trains:

– Variante 1 : classique, en coupant l'alimentation en courant de traction de la zone d'arrêt
– Variante 2 : classique, avec tronçon prolongé, approprié aux trains réversibles
– Variante 3 : relié au générateur de freinage, en vue d'un ralentissement souple des trains

Chacun de ces raccordements, qui sont décrits en détail plus bas, a ses avantages et ses inconvénients. La place disponible est certainement un argument important pour ou contre la solution avec le générateur de freinage. Comme en réalité, c'est la solution la plus belle et la plus réaliste, qui exige le plus de place.

Variante 1 : Classique : avec une courte section de voie isolée, sans rails de commande à distance.

L'alimentation en courant de traction de la zone d'arrêt est coupée devant le signal fermé. Les trains qui entrent dans la zone d'arrêt sans courant, s'arrêtent avec leur courbe de ralentissement mécanique (à cause des volants d'inertie). Les feux de tête s'éteignent de même que l'éclairage intérieur des voitures, qui se trouvent dans cette section en fonction du signal.

Il suffit de dimensionner la section de voie isolée de telle manière, que la locomotive y trouve assez de place et qu'elle ne franchisse pas le deuxième poste de sectionnement, par suite de la courbe de ralentissement mécanique.

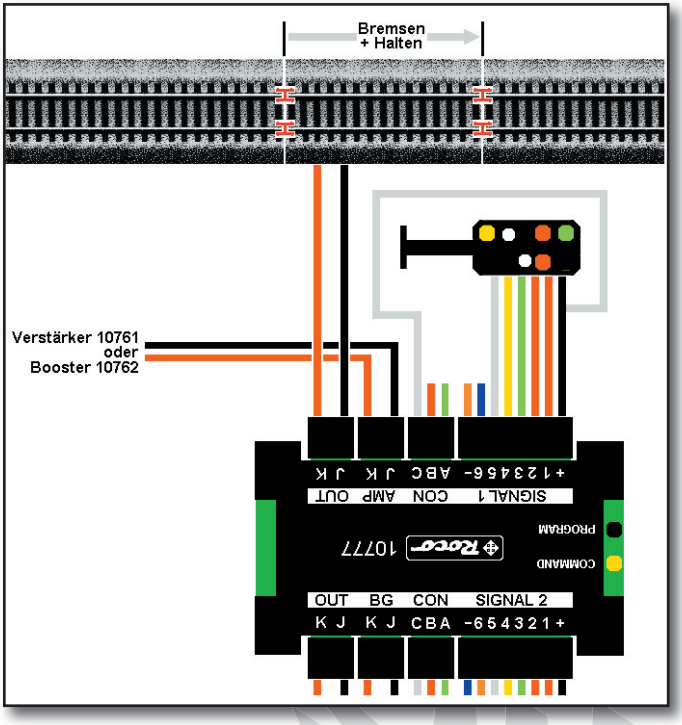
Les trains dont le câblage est relié électriquement d'un bout à l'autre et les voitures à absorption de courant à huit points, posent un problème à ce branchement, car ils court-circuitent l'isolation électrique du tronçon. Eventuellement le train ne s'arrêtera pas du tout. Les trains réversibles avec locomotive en queue, s'arrêteront trop tard, car les voitures auront déjà dépassées le signal, avant que la locomotive n'ait atteint la zone d'arrêt sans courant.

Ce câblage nécessite un pont entre les contacts (voir croquis, n°3), afin d'assurer la coupure de courant dans cette section !

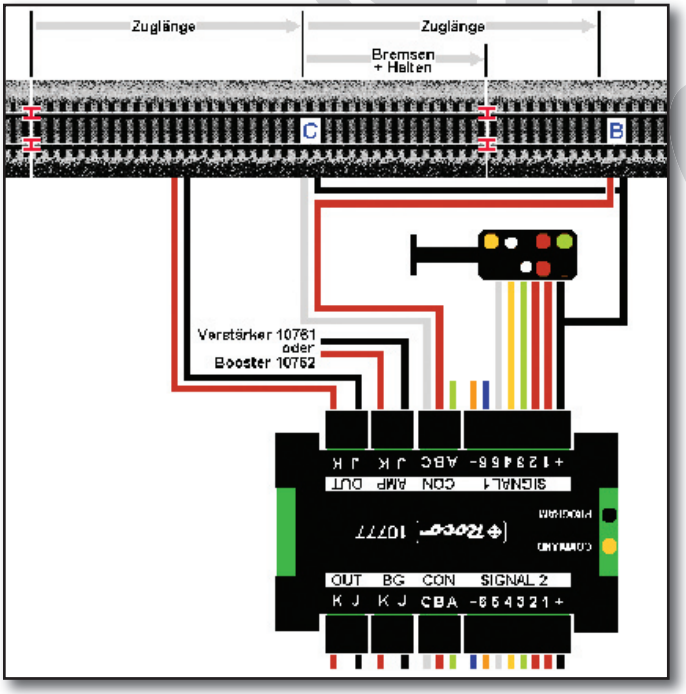
Important : au cas où vous voudriez interconnecter ce branchement avec le générateur de freinage, vous devez transformer le tronçon en fonction du signal en variante 3 (avec générateur de freinage, longue section de voie isolée (longueur du train + distance de freinage) et troisième rail de commande à distance) !

Variante 2 : Classique : avec une longue section de voie isolée (longueur de la rame + distance de freinage) et troisième rail de commande à distance.

Devant le signal fermé, le courant de traction de la zone d'arrêt n'est coupé qu'après ce que le premier essieu d'une rame ait atteint le rail de commande à distance «C». Les trains qui entrent dans la zone d'arrêt, s'arrêtent au rail de commande à distance avec leur courbe de ralentissement mécanique. Les feux de tête et l'éclairage intérieur de toutes les voitures s'éteignent. Les trains dont le câblage est relié électriquement d'un bout à l'autre et des voitures à absorption de courant à huit points de contact, ne posent alors plus aucun problème, car ils ne peuvent plus court-circuiter l'isolation électrique de cette section de voie. La rame s'arrêtera fiablement. Les trains réversibles s'arrêteront de même à l'endroit précis, car c'est toujours le premier essieu – aussi celui de la voiture-pilote – qui enclenche l'action de freinage.

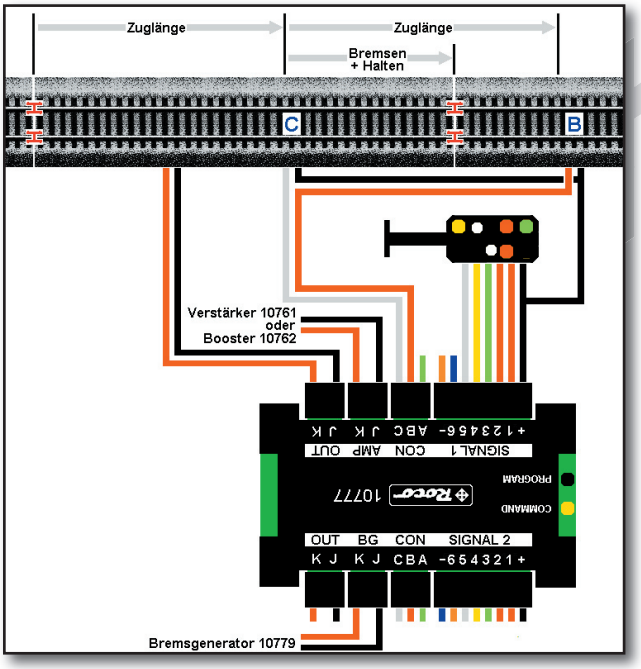


Croquis n°3
Raccordement d'un signal de sortie à quatre aspects avec commande automatique de la marche des trains, en coupant l'alimentation en courant de traction du tronçon en fonction d'un signal (variante 1).
Le pont entre «+» et «C», remplace le rail de commande à distance, qui enclenche normalement l'action de freinage.
Attention : le croquis n'est pas à l'échelle !



Croquis n°4
Raccordement d'un signal de sortie à quatre aspects avec commande automatique de la marche des trains, en coupant l'alimentation en courant de traction du tronçon en fonction d'un signal (variante 2).
Le rail de commande à distance «C», enclenche l'action de freinage.
Attention : le croquis n'est pas à l'échelle !

Variante 3 : Avec générateur de freinage, une longue section de voie isolée (longueur de la rame + distance de freinage) et troisième rail de commande à distance.
A la seule différence de la variante 2, cette variante a en outre l'interconnexion avec le générateur de freinage. Devant le signal fermé, le courant de traction de la zone d'arrêt n'est alors pas coupé, mais commuté après ce que le premier essieu d'une rame ait atteint le rail de commande. Maintenant ce n'est plus l'amplificateur qui alimente cette section en courant de traction, mais le générateur de freinage. À partir du rail de commande, les trains qui franchissent la zone d'arrêt, s'arrêteront avec leur courbe de décélération programmée au décodeur de la locomotive. Les feux de tête d'une locomotive, gardent leur statut, c'est-à-dire – les feux de tête étant allumés, ils resteront allumés. Des feux éteints, resteront ainsi. L'éclairage intérieur de toutes les voitures restera allumé. Les trains dont le câblage est relié électriquement d'un bout à l'autre et des voitures à absorption de courant à huit points de contact, ne posent alors plus aucun problème, car ils ne peuvent plus court-circuiter l'isolation électrique de cette section de voie. La rame s'arrêtera fiablement (il faut adapter la programmation de la distance de freinage aux conditions de votre réseau !). Les trains réversibles et des tractions multiples s'arrêteront de même à l'endroit précis, car c'est toujours le premier essieu – aussi celui de la voiture-pilote – qui enclenche l'action de freinage.



Croquis n°5
Rraccordement d'un signal lumineux à quatre aspects au module «signaux», réf. 10777, avec «exploitation automatique» et générateur de freinage (Variante 3)
Attention : le croquis n'est pas à l'échelle !

L'EXPLOITATION DE TRONÇONS EN FONCTION D'UN SIGNAL DEPUIS L'ORDINATEUR

Quant à un pilotage de votre réseau depuis l'ordinateur, par l'intermédiaire de l'interconnexion de l' «InterComm», réf.10785 avec les modules de répétition, réf. 10787, la fonction du module «signaux» est éventuellement réduite à la représentation des aspects d'un signal. Lors d'un ordinateur moins puissant, le module «signaux» assure, qu'en exploitation à commande automatique de la marche des trains, aucun signal ne soit franchit. C'est quand même recommandable d'employer le module, car il économise plusieurs relais en cas de signaux à plusieurs aspects. Le logiciel de l' «InterComm» aide l'appel direct des différents aspects d'un signal, par le pupitre de commande respectivement le tableau des voies sur l'écran de votre

ordinateur, en y affichant des symboles appropriés.
Le logiciel d'un ordinateur rapide prend en charge la gestion de la décélération progressive et absolument réaliste des trains. Par l'intermédiaire des modules de répétition, l'information lui est transmise si le train est arrivé à l'endroit où l'action de freinage doit être enclenchée. Il transmet ensuite les commandes de marche appropriées au train.

La programmation du module de signalisation

Quant à la première opération avec le module «signaux» sur votre réseau, vous devez d'abord le programmer, afin ce qu'il sache sur quelle adresse il doit réagir. A ces fins vous raccordez le module à la sortie de voie («track out») de l'amplificateur. Vous sélectionnez sur le clavier de commande d'aiguilles ou sur le «RouteControl» une des quatre adresses sur lesquelles le module devra répondre. Vous appuyez sur la touche de programmation du module et vous la tenez appuyée. Vous déclenchez alors effectivement une commande d'enclenchement sur le clavier de commande d'aiguilles/ «RouteControl», en appuyant sur la touche en dessous de la diode lumineuse verte. Le module «signaux» reconnaît la commande d'enclenchement et accepte l'adresse comme la sienne. Le module vous l'indique en laissant d'abord s'allumer brièvement, l'un après l'autre, les feux d'un signal raccordé et en allumant ensuite tous les feux, l'un après l'autre. La programmation est terminée et vous pouvez lâcher la touche.
A la fin, une erreur lors de la programmation se manifestera par un clignotement alternatif de tous les feux des deux signaux.
Important : le module «signaux» ne peut être programmé que sur quatre adresses consécutives. Les groupes d'adresses commencent par 01, 05, 09, 13, 17 etc.. Avec cela, ils s'intègrent sans problème dans les groupes d'adresses à quatre, respectivement à huit, des modules de commande pour moteur d'aiguilles.

Le générateur de freinage de ROCO, réf.10779

Une décélération progressive absolument réaliste de vos convois devant un signal fermé est maintenant réalisable sur votre réseau en exploitation à commande numérique – même sans ordinateur. Le générateur de freinage prend en charge cette fonction, à la perfection.
Raccordé à l'amplificateur ou à un amplificateur auxiliaire, il reçoit toutes les informations qui sont transmises à la locomotive par les rails. Il transforme, à son tour, ces informations de sorte qu'il met uniquement les crans de vitesses de la locomotive à «zéro». Tous les autres éléments de l'ordre transmis à la locomotive restent sans modifications. A l'intérieur de l'amplificateur intégré au module de freinage, les informations ainsi changées, sont couplées avec le courant nécessaire(2.500 mA), et renvoyées à la sortie «voie» du générateur de freinage.

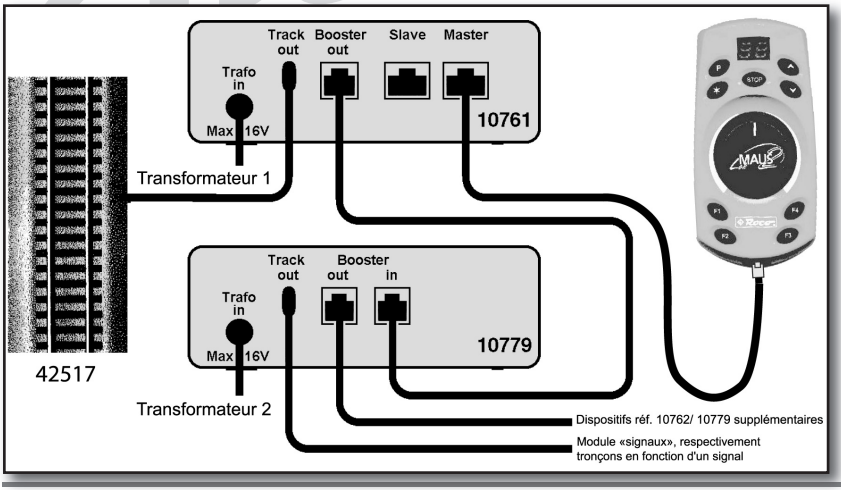
Si les feux de la locomotive étaient éclairés, ils le resteront du bon côté, si non, ils restent éteints – adapté séparément à chaque locomotive. Sur une locomotive qui attend devant le signal fermé, il est même possible d'inverser les feux conformément au sens de marche de la locomotive, qui se trouve dans le tronçon ou d'activer le siffler d'une locomotive à sonorisation, qui demande à l'agent – circulation l'autorisation d'entrer en gare!
Grâce à ces possibilités, le générateur de freinage est supérieur aux dispositifs similaires, qui ne transmettent qu'un ordre commun, nommé «general call», qui arrête toutes les locomotives, les faits tous marcher en arrière et éteint toujours les feux.
Cette modification des commandes met en évidence, que les données transmises aux tronçons alimentés par le générateur de freinage se distinguent de ceux des autres tronçons.

A respecter impérativement : Un contact entre ces tronçons alimentés en différant données, produirait un court-circuit, qui pourra détruire l'amplificateur ou un amplificateur auxiliaire ! Quant à une exploitation à interconnexion avec le générateur de freinage, vous devez faire attention à isoler complètement les tronçons en fonction d'un signal du reste de votre réseau (isolation bipolaire des deux côtés du tronçon avec des éclisses isolantes !). En cas

d'une commutation des tronçons en fonction d'un signal, p.e. par l'intermédiaire d'un relais, les deux sources de courant ne doivent jamais alimenter simultanément le tronçon en courant ou bien être interconnectées.
De ce point de vue, le module «signaux» est très avantageux, car les mesures de sécurité nécessaires y sont déjà intégrées. Vous n'avez qu'à vous occuper de l'isolation du tronçon en fonction du signal.

Comment fonctionne le générateur de freinage lors d'une exploitation sur votre réseau ?

Observons la circulation dans un canton de bloc (voir l'illustration 5). Un train est en gare et le signal est mis à «voie libre». Le signal de block de notre tronçon affiche «voie libre», le train le franchit sans s'arrêter et continu son trajet. Après son passage, le signal est fermé et il affiche l'aspect «arrêt», car le train a enclenché le contact «B» en passant par-dessus. Le module «signaux» génère alors l'autre aspect sur la cible du signal et établi en plus le contact «C».
L'amont du signal fermé reste connecté avec le courant de traction de l'amplificateur.
Le prochain train qui franchit le canton de bloc, avance sans problème jusqu'à ce qu'il soit arrivé au contact «C». Celui-ci doit être positionné si loin en arrière dans le canton de bloc, qu'il assure le franchissement complet des postes de sectionnement par le convoi. L'enclenchement du contact «C», amène le module à commuter le canton bloc sur alimentation par le générateur de freinage. En conséquence, la locomotive reçoit l'ordre de ralentir jusqu'à l'arrêt, avec la courbe de décélération programmée dans son décodeur. Les feux de tête et l'éclairage intérieur restent naturellement allumés.
Le mécanicien est un peu impatient, vous appuyez alors sur la touche fonction «F3» de la LOCO-SOURIS® et la locomotive laisse retentir son sifflement caractéristique.
Le signal indique enfin «voie libre». À ces fins, le module «signaux» génère le nouvel aspect sur la cible du signal et commute l'alimentation en courant du tronçon en fonction du signal à nouveau sur l'amplificateur. La locomotive reçoit une commande de marche, dont l'élément «crans de vitesse» est plus de «zéro» et elle démarre avec la courbe d'accélération programmée dans son décodeur, pour atteindre enfin sa vitesse de croisière.
Quant à une commutation du module par l'intermédiaire des rails de commande à distance, réf. 42518 (ou à relais à lame souple), l'emplacement de la locomotive dans le convoi ne joue aucun rôle. Même une rame réversible, qui circule sur le tronçon, avec locomotive à tour de rôle en tête ou en queue, s'arrêtera toujours à l'endroit précis, car c'est à chaque fois le premier essieu qui enclenche l'action d'arrêt. C'est le même cas pour une traction multiple, qui ne nécessite aucun raccordement particulier.



Stellbefehl Setting command Ordre d'enchlenchement	1 rot 1 red 1 rouge	1 grün 1 green 1 vert	2 rot 2 red 2 rouge	2 grün 2 green 2 vert	Angeschlossene LEDs / Birnchen Connected LEDs / light bulbs Diodes luminescentes / ampoules raccordées					
aktivierte Ausgänge activated outputs sorties activées	1 + 2	3 + 6	3 + 4 + 6	1 + 5	1	2	3	4	5	6
DB Ausfahrsignal	1 + 2	3	3 + 4	1 + 5	R-l	R-r	G	O	2xW	- -
DB Blocksignal	1	3			R	- -	G	- -	- -	- -
DB Einfahrsignal	1	3	3 + 4		R-l	R-r	G	O	- -	- -
DB Gleissperrsignal	1	3			R-l	R-r	- -	- -	2xW	- -
DR Lichtsignale	1	3	3 + 4	1 + 5	R	- -	G	O	W	- -
ÖBB Ausfahrsignal	1	3	3 + 4	1 + 5	R	- -	G	G	W	- -
ÖBB Streckenblocksignal	1	3			R	- -	G	G	W	- -
SNCF Ausfahrsignal Signal de sortie SNCF	1 + 2	3	3 + 4	1	R (Sem)	R (Carré)	G	O	- -	- -
SNCF Einfahrsignal Signal d'entrée SNCF	1 + 2	3	3 + 4	1	R (Sem)	R (Carré)	G	O	- -	- -
SNCF Rangier- und Verschubsignal Signal de manœuvres (carré violet) SNCF	1	3			violet	- -	W	- -	- -	- -

R = rot / red / rouge / rosso

G = grün / green / vert / verde

O = gelb / yellow / jaune / giallo

W = weiß / white / blanche / bianco

l = links / left / gauche / sinistro

r = rechts / right / droit / destro

Änderungen von Konstruktion und Ausführung vorbehalten! • We reserve the right to change the construction and design! • Nous nous réservons le droit de modifier la construction et le dessin! • Ci riserviamo il diritto di variare la costruzione e il design! • Verandering van model en construcie voorbehounden.

Bitte diese Beschreibung zum späteren Gebrauch aufbewahren! • Please retain these instructions for further reference! • Pière d bien vouloir conserver ce mode d'emploi en vue d'une future utilisation! • Conservate queste istruzcioni per un futuro utiliozzo! • Deze handleding altijd bewaren.

ROCO Modellspielwaren GmbH
www.roco.co.at
Jakob-Auer-Strasse 8, A–5033 Salzburg
+43 / (0) 662 / 62 09 61

ROCO
A- 5033
Salzburg

8010777 720 **X/2002**